

Влияние инерции дневного сна на распознавание звуков

Научный руководитель – Украинцева Юлия Валерьевна

Шилов Михаил Олегович

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия

E-mail: mixa@soi.su

Инерция сна - состояние перехода от сна к бодрствованию, которое характеризуется сниженным вниманием и производительностью. Инерция является нормальным явлением и может длиться от нескольких минут до нескольких часов. По причине инерции сна могут возникать потенциально опасные ситуации. Например, в военной или медицинской области, сотрудники которых часто внезапно просыпаются ночью и должны сразу решать сложные задачи. Причём трудности могут возникать еще на уровне различения звуковых сигналов. Поэтому в нашем исследовании мы поставили цель изучить влияние инерции дневного сна на распознавание трудноразличимых звуков.

Эксперимент предполагал распознавание трудноразличимых звуков до и после дневного сна длительностью около 1 часа. В исследовании приняли участие 45 здоровых добровольцев (правши, возраст от 19 до 25 лет). В начале эксперимента испытуемые выполняли тесты на определение сонливости. Далее следовала сессия распознавания длительностью 10 мин, в течение которой испытуемые с закрытыми глазами прослушивали предъявляемые в случайном порядке звуки: стандартный звук (повторялся часто), и два девиантных звука (повторялись редко), один из которых был на 5 Гц выше, а другой - на 5 Гц ниже стандартного. Испытуемые должны были нажимать на кнопку, когда они слышат один из девиантов и игнорировать стандартный звук и второй девиант. Далее следовал дневной сон, через 1 час испытуемых будили. После пробуждения испытуемые заполняли опросник субъективной оценки качества сна, сразу после чего повторялась сессия распознавания. Оценивали количество правильных ответов до и после сна. По полисомнограмме анализировали архитектуру дневного сна. С помощью ANOVA для повторных измерений оценивали влияние сна на распознавание у испытуемых с разной глубиной сна - у тех, у кого регистрировалась 3-я стадия, и у тех, у кого была только 2-я. Помимо этого, анализировали влияние сна на распознавание у испытуемых, разбуженных во время поверхностного сна (2-й стадия), и у испытуемых, разбуженных во время глубокого сна (3-й стадия).

Выявлено различное влияние дневного сна на точность распознавания звуков в зависимости от его глубины (сессия X глубина сна: $F(1, 43)=6,01$, $p=,018$): если у испытуемых, спавших неглубоким сном в сессии после сна отмечается некоторое повышение точности, то у субъектов с глубоким сном апостериорный анализ выявил ее достоверное ($p=0,037$) снижение. Также выявлен различный эффект на распознавание пробуждения из глубокого и поверхностного сна (сессия X пробуждение: $F(1, 24)=7,03$, $p=,014$): испытуемые, разбуженные во время 2-й стадии после сна распознавали несколько лучше, тогда как разбуженные во время 3-й стадии - достоверно ($p=0,033$) хуже. Корреляционный анализ показал, что разность количества правильных ответов после и до сна положительно связана с длительностью второй стадии и отрицательно - с длительностью 3-й стадии.

Можно заключить, что дневной сон, если его глубина достигает 3-й стадии, имеет инерцию, которая оказывает негативное влияние на распознавание трудноразличимых звуков. Особенно велико влияние инерции на деятельность, если человек был разбужен во время глубокой стадии дневного сна.

Исследование поддержано РФФИ (проект № 16-04-01403).